



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ,
МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В Г. МОСКВЕ И МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ»
(ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА»)**

СОГЛАСОВАНО

Заместитель генерального директора
ФБУ «Ростест-Москва»



А.Д. Меньшиков

М.п.

«20» февраля 2024 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

КОМПЛЕКСЫ АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЕ СИТИВИЗОР

Методика поверки

РТ-МП-17-441-2024

г. Москва
2024 г.

1. Общие положения

1.1 Настоящая методика поверки применяется для поверки комплексов аппаратно-программных Ситивизор (далее по тексту – комплексы), используемых в качестве рабочих средств измерений и устанавливает объем и методы первичной и периодических поверок.

1.2 Прослеживаемость результатов измерений при поверке комплексов к государственному первичному эталону единиц времени, частоты и национальной шкалы времени ГЭТ 1-2022 в соответствии с государственной первичной схемой для средств измерений времени и частоты, утвержденной приказом Росстандарта от 26.09.2022 № 2360.

1.3 Для определения метрологических характеристик поверяемого комплекса используется метод непосредственного сравнения результата измерения поверяемого комплекса со значением, определенным эталоном.

1.4 В результате поверки должны быть подтверждены следующие метрологические требования, приведенные в таблице 1.

Таблица 1- Подтверждаемые метрологические требования

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности определения текущего значения времени, синхронизированного с национальной шкалой координированного времени UTC(SU), с	$\pm 1,5$

2. Перечень операций поверки средства измерений

2.1 Для поверки комплексов должны быть выполнены операции, указанные в таблице 2.

Таблица 2 - Операции поверки

Наименование операции	Проведение операций при поверки		№ пункта методики
	первичной	периодической	
Внешний осмотр средства измерений	Да	Да	7
Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Да	Да	8.1
Опробование (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Да	Да	8.2
Проверка программного обеспечения средства измерений	Да	Да	9
Определение метрологической характеристики и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям			
Определение абсолютной погрешности определения текущего значения времени, синхронизированного с национальной шкалой координированного времени UTC(SU)	Да	Да	10.1

3. Требования к условиям проведения поверки

3.1. При проведении поверки в лабораторных условиях должны соблюдаться нормальные условия, установленные в ГОСТ 8.395-80 «Государственная система обеспечения единства измерений. Нормальные условия измерений при поверке. Общие требования»:

- температура окружающей среды, °С.....от 20 до 30
- относительная влажность воздуха, %.....от 30 до 80

3.2. Средства поверки комплекса должны быть подготовлены к работе в соответствии с их инструкциями по эксплуатации.

4. Требования к специалистам, осуществляющим поверку

4.1 К проведению поверки Комплекса специалисты, имеющие необходимую квалификацию, изучившие настоящую методику, документацию на комплекс и эксплуатационную документацию на используемые средства поверки.

5. Метрологические и технические требования к средствам поверки

5.1 Для поверки применять средства поверки, приведенные в таблице 3.

Таблица 3 – Средства поверки

Операции поверки, требующие применения средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
пп. 8.1 Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании)	Средства измерений температуры окружающей среды в диапазоне измерений от 0 °С до +50 °С с абсолютной погрешностью $\pm 0,3$ °С	Термогигрометры UNITESS THB 1, рег. № 70481-18
п.10 Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Эталон единицы времени и частоты и средства измерений, соответствующие требованиям к эталонам не ниже 5 разряда по приказу Росстандарта от 26.09.2022 № 2360	Источники первичные точного времени УКУС-ПИ 02ДМ, рег. № 60738-15
	Вспомогательное оборудование	
	Индикатор времени с точностью отображения времени до 0,0001 с	Индикатор времени «ИВ-1»
Примечание – Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, средства измерений утвержденного типа и поверенные, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице		

6. Требования по обеспечению безопасности проведения поверки

6.1 При проведении поверки необходимо соблюдать:

- указания по технике безопасности, указанные в эксплуатационной документации (далее по тексту - ЭД) на используемые средства поверки;
- указания по технике безопасности, действующие на месте проведения работ.

7. Внешний осмотр средства измерений

7.1 При внешнем осмотре комплекса установить:

- внешний вид комплекса должен соответствовать фотографиям, приведённым в описании типа на данное средство измерений;
- наличие пломб от несанкционированного доступа, установленных в местах согласно описанию типа на данное средство измерений;
- отсутствие механических, которые могут влиять на работу комплекса;
- разъемы и коммутационные клеммы должны быть чистыми.

7.2 Результаты поверки по разделу 7 считать положительными, если результаты внешнего осмотра удовлетворяют п. 7.1. В противном случае комплекс бракуется, дальнейшие операции поверки не производят.

8. Подготовка к поверке и опробование средства измерений

8.1 Контроль условий поверки

Проверить соблюдение условий проведения поверки на соответствие разделу 3 настоящей методики поверки.

В противном случае поверка комплекса приостанавливается до выполнения условий, указанных в разделе 3.

8.2 Подготовка к работе и опробование

Подготовить комплекс к работе и включить его.

Запустить программу RoboVizor и войти в режим «Поверка». Убедиться в наличии изображения от цифровой видеокамеры (видеодатчика).

Результаты опробования считать удовлетворительными, если обеспечивается передача данных и в интерфейсе отображается изображение, полученное от комплекса.

9. Проверка программного обеспечения средства измерений

9.1 Запустить программу RoboVizor и зайти в пункт «О программе»

9.2 Считать идентификационные данные метрологически значимой части ПО.

9.3 Результаты испытаний по данному пункту считать положительными, если идентификационные данные соответствуют указанным в таблице 4.

Таблица 4

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	RoboVizor
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 4.X
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-
Примечание – X – номер версии метрологически незначимой части встроенного ПО, «X» может принимать целые значения в диапазоне от 0 до 9.	

10. Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

10.1 Определение допускаемой абсолютной погрешности определения текущего значения времени, синхронизированного с национальной шкалой координированного времени UTC(SU), привязанного к кадру

10.1.1 Определение абсолютной погрешности синхронизации внутренней шкалы времени комплексов с национальной шкалой времени UTC (SU) проводят методом фотофиксации цифрового табло отображения времени источника первичного точного времени УКУС-ПИ 02ДМ.

Включить и подготовить к работе комплекс, источник первичный точного времени УКУС-ПИ 02ДМ, а также внешнее цифровое табло индикатор времени «ИВ-1» в соответствии с их руководствами по эксплуатации.

Установить следующие режимы работы источника первичного точного времени УКУС-ПИ 02ДМ:

- прием сигналов ГНСС - только ГЛОНАСС;
- опорная шкала времени - UTC(SU);
- часовая зона - в соответствии с часовой зоной проведения измерений.

Разместить цифровое табло отображения времени источника первичного точного времени УКУС-ПИ 02ДМ в зоне контроля комплекса аппаратно-программного Ситивизор и убедиться в четкости изображения индикатора времени «ИВ-1» на экране Комплекса.

Разместить макет ГРЗ рядом с цифровым табло отображения времени. Установить область распознавания ГРЗ на изображении с камеры в соответствии с ЭД. Убедиться, что ГРЗ распознается верно.

10.1.2 Произвести не менее 5 фотофиксаций индикатора времени «ИВ-1», при этом комплекс аппаратно-программный Ситивизор присвоит каждому кадру значение времени проведения измерений.

10.1.3 Определить абсолютную погрешность синхронизации текущего времени комплекса с национальной шкалой времени UTC(SU) по формуле (с учетом поясного времени):

$$\Delta T(j) = T(j) - T_{\text{дейст}},$$

где $\Delta T(j)$ – абсолютная погрешность синхронизации текущего времени комплекса с национальной шкалой времени UTC(SU) в j-й момент времени, с;

$T(j)$ – время, наложенное на изображение комплекса в j-й момент времени, с;

$T_{\text{дейст}}$ – действительное значение национальной ШВ UTC(SU) в j-й момент времени, с.

10.1.4 Повторить измерения для каждой цифровой видеокамеры (видеодатчика), входящей в комплект комплекса.

10.1.5. Результаты поверки по п. 10.1 считать положительными, если для каждого результата измерений значения абсолютной погрешности определения текущего значения времени, синхронизированного с национальной шкалой координированного времени UTC(SU) не превышают $\pm 1,5$ с.

11. Оформление результатов поверки

11.1 Результаты проверки внешнего осмотра, опробования, идентификации ПО, условий поверки и окончательные результаты измерений (расчетов), полученные в процессе поверки, заносят в протокол поверки произвольной формы.

11.2 Сведения о результатах и объеме проведенной поверки средства измерений в целях ее подтверждения передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в соответствии с Порядком создания и ведения Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений. По заявлению владельца средства измерений знак поверки наносится на свидетельство о поверки.

11.3 Свидетельство о поверки или извещение о непригодности к применению средства измерений выдается по заявлению владельцев средства измерений или лиц, представивших его в поверку. Свидетельство о поверке или извещение о непригодности к применению средства измерений должны быть оформлены в соответствии с требованиями действующих правовых нормативных документов.

Начальник лаборатории № 441
ФБУ «Ростест-Москва»



С. Н. Гольшак